English version follows Japanese version.

Orientalmotor

HP-6136-6

取扱説明書

データメモリ型コントローラ
SG8030J-D(U)

この度は当社製品をお買い求めいただきありがとうございます。ご使用前に、この取扱説明書を良くお読みになり、正しくお使いください。

本書は、**SG8030J-D**(DINレール取付タイプ)、**SG8030J-U**(埋め込み取付タイプ)共通の取扱説明書です。本体(**SG8030J**)の取り扱いは共通です。

・有害物質

RoHS(EU指令　2002/95/EC　27Jan.2003)適合

1章　安全上のご注意

この製品は、一般的な産業機器の機器組み込み用として設計されています。その他の用途には使用しないでください。この警告を無視した結果生じた損害の補償については、当社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。
製品の取り扱いは、適切な資格を有する人が行なってください。
ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、お客様や他の人々への危害や損傷を未然に防止するためのものです。内容をよく理解してから本文をお読みください。

⚠警告　**この警告事項に反した取り扱いをすると、火災や感電などにより死亡または重傷を負う場合がある内容を示しています。**

●爆発性雰囲気中、引火性雰囲気中では使用しないでください。火災・けがの原因になります。
●設置、接続、運転・操作、点検の作業は、適切な資格を有する人が行なってください。火災・けがの原因になります。
●コントローラの電源には、一次側と二次側が強化絶縁された電源を使用してください。感電の原因になります。
●接続は接続図にもとづき、確実に行なってください。火災の原因になります。
●停電したときは、コントローラの電源を切ってください。停電復旧時に接続したモーターが突然起動して、けが・装置破損の原因になります。
●コントローラを分解・改造しないでください。火災の原因になります。内部の点検や修理は、お買い上げになった支店・営業所に連絡してください。

⚠注意　**この注意事項に反した取り扱いをすると、感電やその他の事故により傷害を負う、または物的損害が発生する場合がある内容を示しています。**

●コントローラの仕様値を超えて使用しないでください。装置破損の原因になります。
●コントローラは筐体内に設置してください。異物が入ったりして、火災・装置破損の原因になります。
●コントローラの周囲には、可燃物を置かないでください。火災の原因になります。
●装置の故障や動作の異常が発生したときは、装置全体が安全な方向へはたらくよう非常停止装置、または非常停止回路を外部に設置してください。けがの原因になります。
●異常が発生したときは、ただちに運転を停止して、コントローラの電源を切ってください。火災・けがの原因となります。
●コントローラを廃棄するときは、できるだけ分解し、産業廃棄物として処理してください。

2章　準備

1. ご使用の前に付属品をお確かめください

SG8030J-D　DINレール取付タイプ
SG8030J 本体
表面接続ソケット　1　　取扱説明書　1

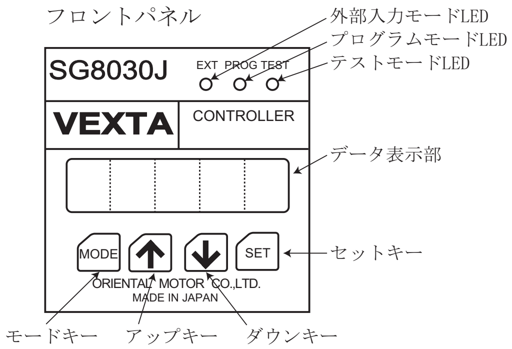
SG8030J-U　埋め込み取付タイプ
SG8030J 本体
裏面接続ソケット　1　　取扱説明書　1
埋め込み取付用アダプタ　1

2. 概要

(1) 本製品は次の運転ができます。
・位置決め運転（インデックス運転）
・連続運転（スキャン運転）
・機械原点復帰運転（ホーム運転）
・1パルス運転（ジョグ運転）*テストモードのみ
(2) 選択位置決め方式と順送り位置決め方式を切り換えることができます。
(3) 加減速パターンを直線、ジャークの2パターンから選択できます。

また、本製品は外部コントローラとの入力回路が電流ソース入力、出力回路が電流シンク出力のコントローラです。外部コントローラには、入力回路が電流ソース入力、出力回路が電流シンク出力の製品をご使用ください。形状はコンパクトなDINサイズに納めました。

3. 各部の名称



4. 各モードの説明

3つの制御モードがあり、**モード**(MODE)キーを1回押すごとに<u>EXT→PROG→TEST</u>とLEDの点灯が切り替わります。

<制御モードの種類>

・外部入力（EXT）モード
電源を投入すると、外部入力モードが自動的に選択されます。
すでに必要な運転データが書き込まれているときにプログマブルコントローラなどによるモーターの運転が行なえます。
運転方法は6ページ「6章　プログラマブルコントローラによる運転」をご覧ください。

・プログラム（PROG）モード
運転データを設定するモードです。データ設定方法は3ページ「4章　運転データの設定」をご覧ください。

・テスト(TEST)モード
手動による動作確認などを行なうときに使用するモードです。
運転方法は5ページ「5章　手動による動作確認」をご覧ください。

3章　接続について

1. 接続ソケット信号表

プログラムモードで選択位置決め方式と順送り位置決め方式のどちらかを選択できます。切り換えについては3ページ「(2)位置決め運転方式の設定」をご覧ください。

以下の表は

Hレベル：端子開放のとき
Lレベル：端子をGND端子と短絡したとき

として書かれています。

(1)選択位置決め方式の場合

ピンNo.	信号名	方向	機能
1	運転モード切換	入力	Hレベル→位置決め運転 Lレベル→機械原点復帰運転 連続運転
2	GND	入力	DC24VのGND
3	＋24V	入力	DC24V入力端子
4	ビジー	出力	パルス発振中に出力
5	HOMELS	入力	機械原点センサ入力
6	スタート	入力	スタート信号
7	CWパルス/パルス	出力	CWパルス/パルス出力端子
8	CCWパルス/回転方向	出力	CCWパルス/回転方向出力端子
9	外部停止	入力	Hレベル→すべての動作を停止 Lレベル→動作可能状態
10	M0［CWスキャン］	入力	ステップNo.選択［CW連続運転］
11	M1［CCWスキャン］	入力	ステップNo.選択［CCW連続運転］

注記：［　］内は運転モード切換入力が通電時の時に有効となります。M0、M1端子の切り換えについては6ページ「6章 プログラマブルコントローラによる運転」をご覧ください。

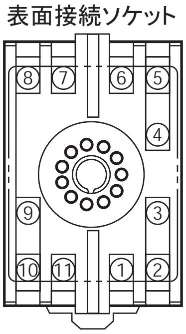
(2)順送り位置決め方式の場合

ピンNo.	信号名	方向	機能
1	運転モード切換	入力	Hレベル→位置決め運転 Lレベル→機械原点復帰運転
2	GND	入力	DC24VのGND
3	＋24V	入力	DC24V入力端子
4	ビジー	出力	パルス発振中に出力
5	HOMELS	入力	機械原点センサ入力
6	スタート	入力	スタート信号
7	CWパルス/パルス	出力	CWパルス/パルス出力端子
8	CCWパルス/回転方向	出力	CCWパルス/回転方向出力端子
9	外部停止	入力	Hレベル→すべての動作を停止 Lレベル→動作可能状態
10	CWスキャン	入力	入力でCW連続運転
11	CCWスキャン	入力	入力でCCW連続運転

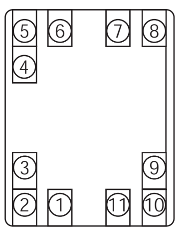
2. 接続ソケット端子配列

付属品の接続ソケットの端子の配列は、次のようになります。ソケット上に端子番号の表示があります。接続は表示を確認しながら確実に行なってください。

表面接続ソケット



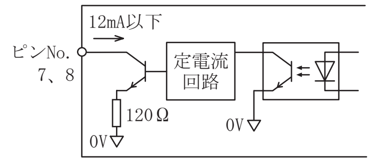
裏面接続ソケット



3. 内部出力回路（電流シンク出力）

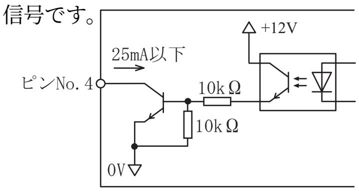
ドライバへ出力する信号です。

信号名：CWパルス/パルス、CCWパルス/回転方向



外部コントローラへ出力する信号です。

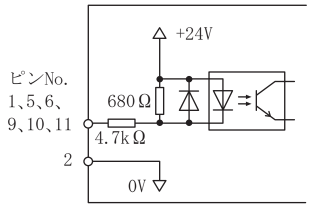
信号名：ビジー



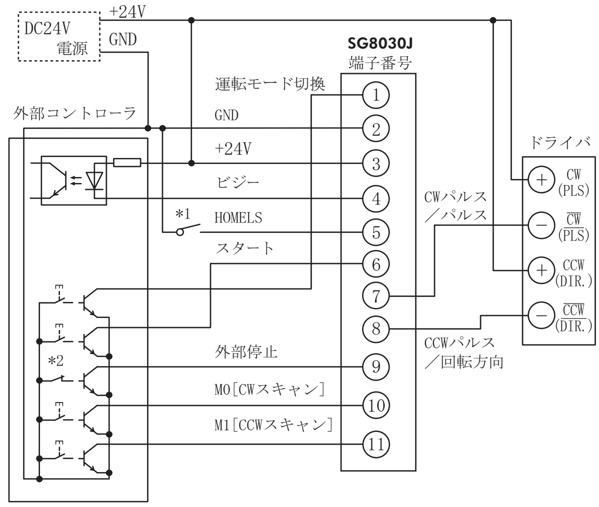
4. 内部入力回路（電流ソース入力）

外部コントローラ、センサから入力される信号です。

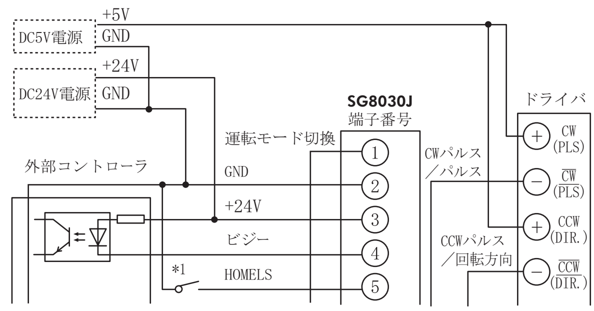
信号名：運転モード切換、HOMELS、スタート、外部停止、M0［CWスキャン］、M1［CCWスキャン］



5. 接続例



注記：パルス出力部は定電流回路になっているので外部抵抗は不要です。



*1　機械原点センサの制御出力はノーマルオープン(NO)タイプをお使いください。

*2　外部停止入力信号は通電状態にしてください。
使用しない場合は必ずGND端子に接続してください。

電源入力はDC24V±5%　消費電流0.1Aです。 容量に余裕をもった電源の使用をおすすめします。

4章　運転データの設定
プログラム(PROG)モード

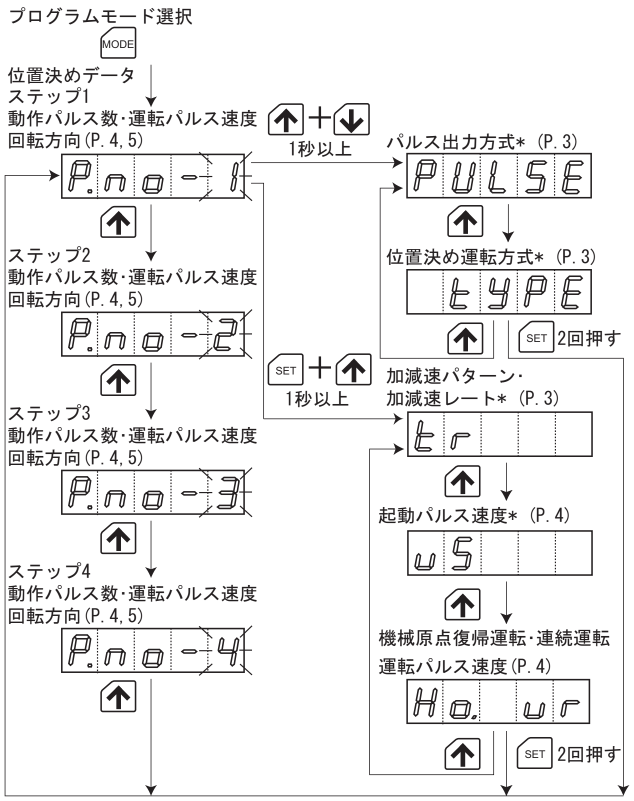
運転データ設定はプログラムモードを選択し、フロントパネルのキー（**アップ**、**ダウン**、**セット**）を操作して行ないます。

注記：**アップ**キーまたは**ダウン**キーで設定したい数値を表示させた後は、必ず**セット**キーを押してください。**セット**キーを押さなかった場合は、そのデータは記憶されません。

・プログラムモードの選択

モードキーを押してプログラムモードを選択します。

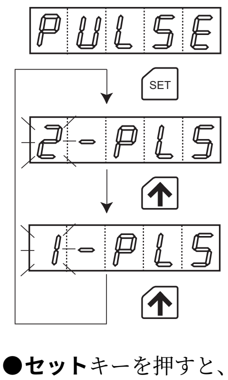
＜運転データを選択するには＞
キー操作で設定するデータ項目を選択します。



*はすべての運転に共通のデータです。

1. 共通データの設定

(1) パルス出力方式の設定

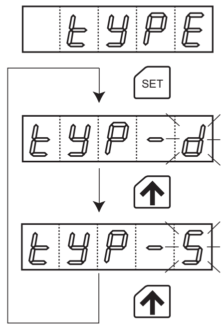


「PULSE」を表示します。
セットキーを押すと、現在設定されているパルス出力方式を表示し、設定が行なえます。
↓
アップキーまたは**ダウン**キーを押し、1パルス方式、2パルス方式を変更します。
出荷時設定は、「2-PLS（2パルス方式）」です

●**セット**キーを押すと、表示されているパルス出力方式が記憶され、「tyPE」を表示します。

注記：パルス出力方式はデータの初期化を行なっても、初期化前の状態を保持します。

(2) 位置決め運転方式の設定

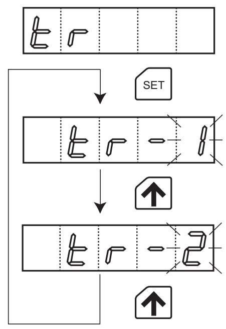


「tyPE」を表示します。
セットキーを押すと、位置決め運転方式の設定が行なえます。
↓
アップキーまたは**ダウン**キーを押し、選択位置決め（tyP-d）か、順送り位置決め（tyP-S）かを変更します。
出荷時設定は「選択位置決め（tyP-d）」です。

●**セット**キーを押すと、表示されている位置決め運転方式が記憶され「P.no-1」を表示します。

注記：位置決め運転方式はデータの初期化を行なっても、初期化前の状態を保持します。

(3) 加減速パターンの設定



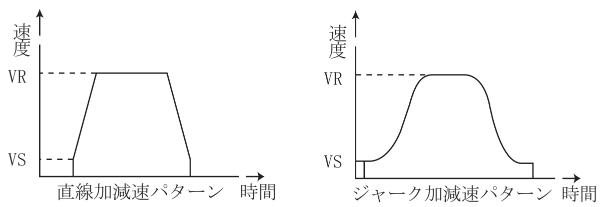
「tr」を表示します。
セットキーを押すと、現在設定されている加減速パターンを表示し、データの設定が行なえます。

直線加減速パターン

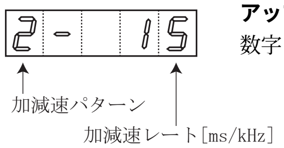
ジャーク加減速パターン

セットキーを押すと、加減速パターンが記憶され、加減速レートの設定が行なえます。

●直線加減速パターンとジャーク加減速パターンは、それぞれ下図のような加減速パターンになります。



(4) 加減速レートの設定



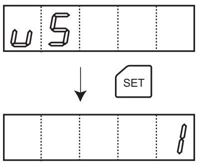
アップキーまたは**ダウン**キーを押し、数字を変更します。

注記：ここでは加減速パターンは切り換えられません。

加減速レートは次の28種類から設定できます。〔単位:ms/kHz〕
1, 2, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 20, 22, 24, 25, 26, 28, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 70, 80, 90, 100

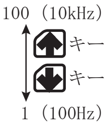
●**セット**キーを押すと、表示している値が記憶され、起動パルス速度の設定に移ります（「vS」を表示します）。

(5) 起動パルス速度データの表示



「vS」を表示します。
セットキーを押すと、現在設定されている起動パルス速度を表示し、データの設定が行なえます。

アップキーまたは**ダウン**キーを押したままにすると、連続して数字が変わります。



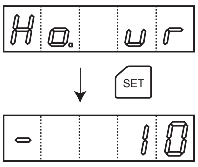
出荷時設定は「1（100Hz）」です。
100Hz単位で設定が行なえます。
設定は実際の速度の1/100で入力します（100Hzは「1」と設定します)。

●**セット**キーを押すと、表示されている値が記憶され、「Ho. vr」を表示します。

VS(起動パルス速度)をVR(運転パルス速度)より速く設定した時は、加減速運転を行なわずVSの速度で一定速運転します。

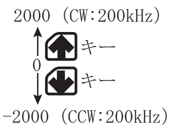
2. 機械原点復帰運転パルス速度データの設定

(1) 機械原点復帰運転パルス速度データの表示



「Ho. vr」を表示します。
セットキーを押すと、機械原点復帰運転パルス速度データの設定が行なえます。

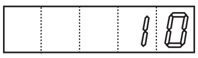
アップキーまたは**ダウン**キーを押したままにすると数字が連続して変わります。



出荷時設定は「-10（開始方向CCW1000Hz）」です。
100Hz単位で設定が行なえます。
設定は実際の速度の1/100で入力します（100Hzは「1」と設定します)。

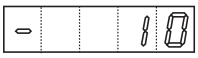
<開始方向の設定>

・CW方向に開始



一番左側の桁が「無表示」の時、CW方向を表わします。

・CCW方向に開始



一番左の桁が「－」表示の時、CCW方向を表わします。

●**セット**キーを押すと、表示されているデータが記憶されます(「P.no-1」を表示します)。

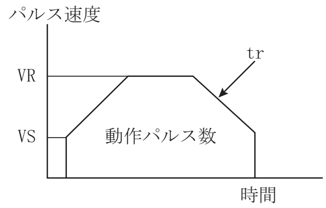
3. 連続運転パルス速度データの設定

＊連続運転パルス速度は、機械原点復帰運転パルス速度で設定した値となります。
「連続運転パルス速度」＝「機械原点復帰運転パルス速度」

4. 位置決めデータの設定

次のような動作パターン（ステップ）を4ステップまで設定できます。データの設定は動作パルス数、運転パルス速度、回転方向のみを設定します。

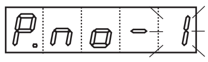
ステッピングモーターの動作パターン



VS	起動パルス速度
tr	加減速レート
VR	運転パルス速度
動作パルス数	位置決め移動量

＊ VS、trは1種類の設定となり、4ステップに共通のデータとなります。
設定方法は3、4ページをご覧ください。

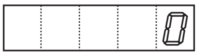
(1) ステップ1のデータ表示



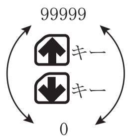
モードキーを押してプログラムモードを選択すると、「P.no-1」を表示し“1”が点滅します。

●**セット**キーを押すとステップ1の動作パルス数の設定が行なえます。

(2) 動作パルス数の設定



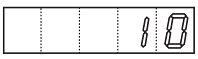
アップキーまたは**ダウン**キーを押したままにすると、数字が連続して変わります。



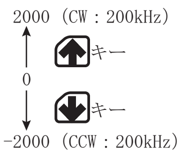
出荷時設定は「0（0パルス)」です。
1パルス単位で設定が行なえます。
「99999」で**アップ**キーを押すと「0」に、「0」で**ダウン**キーを押すと「99999」に変わります。

●**セット**キーを押すと、表示しているパルス数を記憶した後、運転パルス速度の設定値を表示し、運転パルス速度の設定に移ります。

(3) 運転パルス速度VR、回転方向の設定



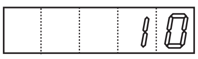
アップキーまたは**ダウン**キーを押したままにすると、数字が連続して変わります。



出荷時設定は「10（CW：1000Hz)」です。100Hz単位で設定が行なえます。
設定は実際の速度の1/100で入力します（100Hzは「1」と設定します)。

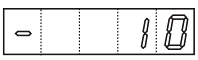
<回転方向の設定>

・CW方向に設定



一番左側の桁が「無表示」の時、CW方向を表わします。

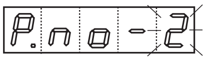
・CCW方向に設定



一番左側の桁が「－」表示の時、CCW方向を表わします。

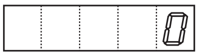
●**セット**キーを押すと、表示している値が記憶されステップ2の位置決めデータ設定になります(「P.no-2」を表示します)。

(4) ステップ2以降のデータ設定



設定方法は「P.no-1」と同様です。ステップ2以降は必要なステップ数に応じて（1）～（3）の操作を繰り返します。

例）位置決めデータを設定しない場合



データ設定を行なわないステップは、動作パルス数を「0」に設定してください。

5. 初期化の方法

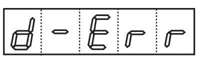
セットキーを押した状態で電源を投入すると、設定したデータが消去され、パルス出力方式と位置決め運転方式を除き出荷時の運転データに再設定(初期化) されます。

初期データ

データ設定項目	データ表示	設定値
動作パルス数	0	0パルス
運転パルス速度（VR）	10	1000Hz
機械原点復帰運転開始方向	—	CCW方向
機械原点復帰運転パルス速度	10	1000Hz
加減速レート（tr）	15	15ms/kHz
起動パルス速度（VS）	1	100Hz
連続運転パルス速度	機械原点復帰運転速度と同じです	
パルス出力方式	初期化前の状態を保持します（出荷時は2パルス方式）	
位置決め運転方式	初期化前の状態を保持します（出荷時は選択位置決め方式）	
加減速パターン	tr-2	ジャーク加減速パターン

6. データ書き込みエラー

「d-Err」とは・・・



正常にデータが書き込まれていないときに表示します。
初期化を行なった後、再度プログラムデータを書き込んでください。

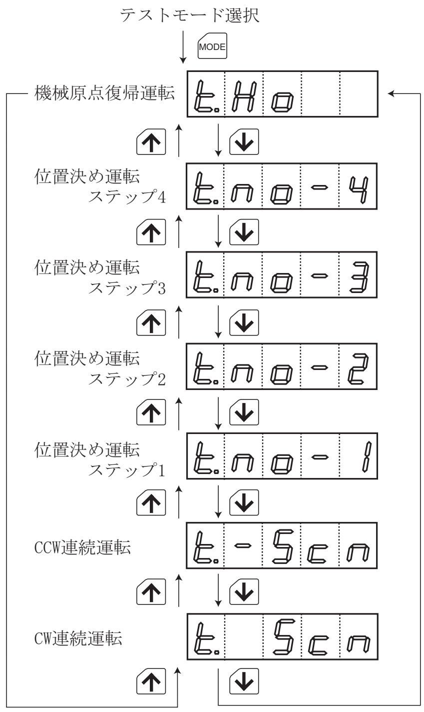
初期化については5ページ「5.初期化の方法」をご覧ください。

5章　手動による動作確認
テスト(TEST)モード

手動による動作確認は、テストモードを選択し、フロントパネルのキーを操作して行ないます。テストモードでは、プログラムモードで設定した連続運転、機械原点復帰運転、位置決め運転のデータに従って運転します（ドライバやセンサとの結線確認の時などにも便利です）。

1. 運転の選択

アップキー、**ダウン**キーにより運転を選択します。



2. 運転開始方法

位置決め運転、機械原点復帰運転
　→**セット**キーを押すと運転を開始します。
連続運転、1パルス運転
　→**セット**キーを1秒以上押すと運転を開始します。
　→**セット**キーを1秒以内に離すと、1パルスだけ出力します。

●運転中は表示が点滅します。

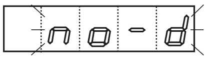
注記：順送り位置決め方式になっている場合でも、TESTモードの位置決め運転では、運転終了後も、そのステップを表示します。

6章　プログラマブルコントローラによる運転　外部入力(EXT)モード

・外部入力モードの選択
モードキーを押して外部入力モードを選択します。

1. 位置決め運転

例）全ステップにデータが設定されていない場合

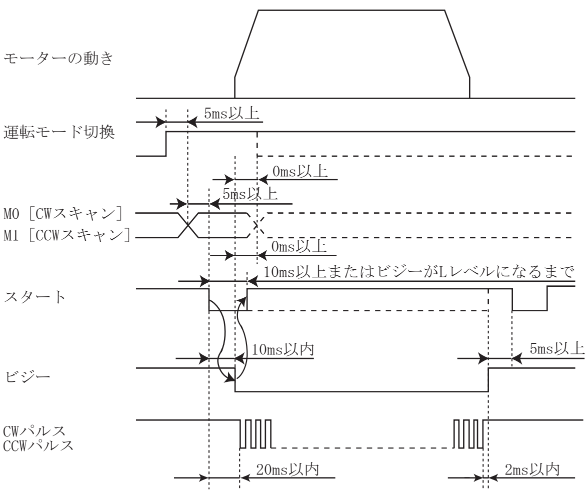


「no-d」表示が点滅します。

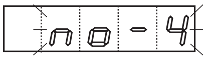
(1)選択位置決め方式の場合
＜ステップNo.選択信号＞
ステップNo.選択信号M0［CWスキャン］とM1［CCWスキャン（10、11ピン）は運転モード切換入力により、下記のように機能が変わります。

運転モード切換	M0	M1	動作
H	H	H	ステップ1選択
H	L	H	ステップ2選択
H	H	L	ステップ3選択
H	L	L	ステップ4選択
L	H	H	機械原点復帰運転実行
L	L	H	CW連続運転実行
L	H	L	CCW連続運転実行

運転モード切換は次のようになります。
Hレベル（非通電時）：位置決め運転選択
Lレベル（通電時）　：機械原点復帰運転、連続運転選択



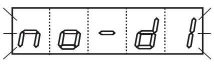
例）ステップ4の位置決め運転中の場合



運転中は「no-4」表示が点滅します。

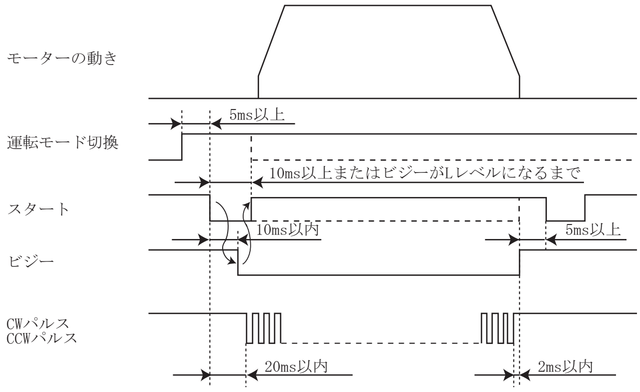
注記：必ず選択位置決め方式「tyP-d」になっていることを確認してください。順送り位置決め方式「tyP-S」になっているときは、運転モード切換(1ピン)のON/OFFにかかわらず、M0[CWスキャン](10ピン)またはM1[CCWスキャン](11ピン)がONになると、連続運転を開始します。

例）ステップ1にデータが設定されていない場合
（選択されたステップにデータが設定されていないとき）



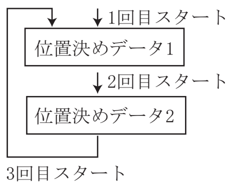
データが設定されていないステップ1を選択すると「no-d1」表示が点滅します。

(2)順送り位置決め方式の場合

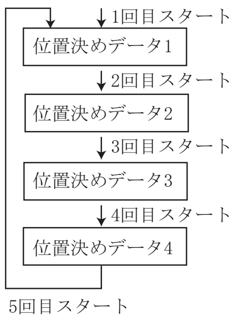


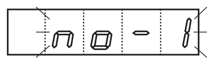
＜運転例＞

・位置決めデータが2ステップ入力されている場合

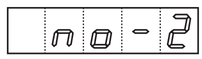


・位置決めデータが4ステップ入力されている場合





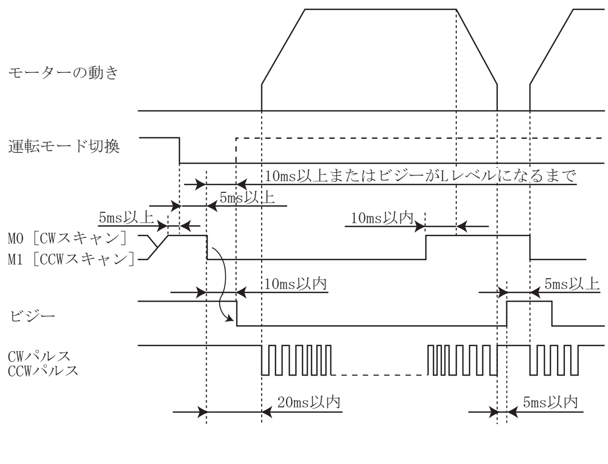
運転中は「no-1」表示が点滅します。
↓
例）ステップ2のデータが入力されている場合

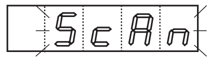


運転終了後、次のステップ2を表示します（「no-2」を表示します)。

2. 連続運転

(1)選択位置決め方式の場合





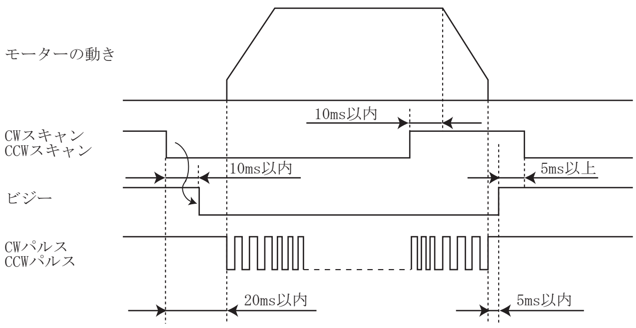
CW方向の運転パルスを出力します。
運転中は「ScAn」表示が点滅します。

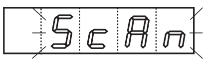


CCW方向の運転パルスを出力します。
運転中は「-ScAn」表示が点滅します。

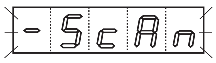
注記：位置決め運転後に連続運転を行なう際には、必ずM0、M1信号を一度Hレベルに戻してからLレベルにしてください。運転モード切換前にM0、M1信号をLレベルにした場合は、「Ho.　」を表示し連続運転を行ないません。

(2)順送り位置決め方式の場合





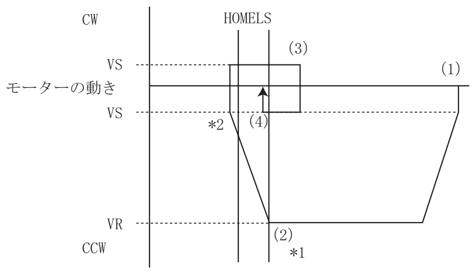
CW方向の運転パルスを出力します。
運転中は「ScAn」表示が点滅します。



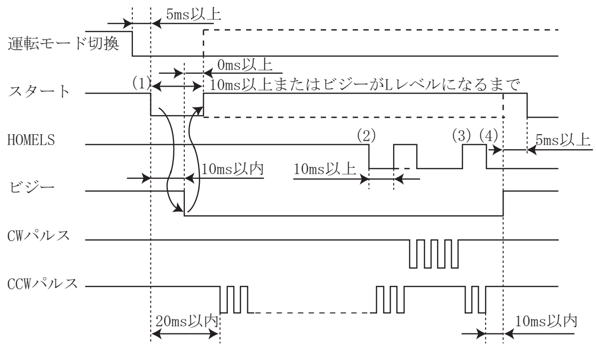
CCW方向の運転パルスを出力します。
運転中は「-ScAn」表示が点滅します。

3. 機械原点復帰運転

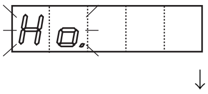
選択位置決め運転方式、順送り位置決め運転方式共通です。
（運転開始方向・・・CCW方向の場合）



*1 HOMELSを検出してから10ms以内で減速を開始します。
*2 HOMELSを脱出していなくても反転します。



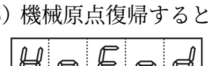
(1) 運転モード切換後、スタート信号が入力されるとモーターはCCW方向へ運転を開始します。
↓
(2) HOMELS（機械原点センサ）を検出すると減速後、反転し、CW方向へVSの速度で運転を行ないます。
↓
(3) HOMELSを一旦脱出してから再度反転し、CCW方向へVSの速度で運転を行ないます。
↓
(4) 再びHOMELSを検出するとモーターが停止します。



運転中は「Ho.　」表示が点滅します。

↓

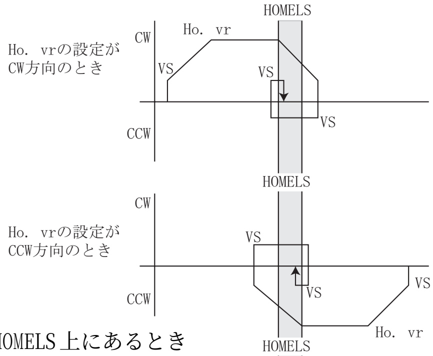
(5) 機械原点復帰すると、運転を終了します。



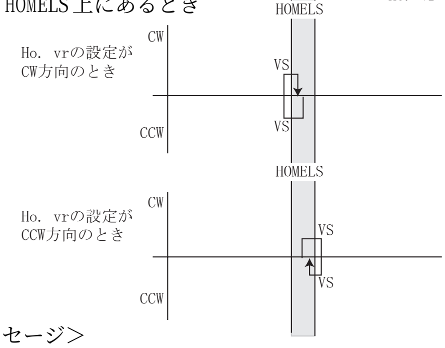
機械原点に復帰すると「Ho.End」を表示します。

原点復帰運転パターン

(1) ワークがHOMELS上にないとき

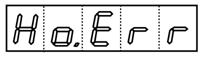


(2) ワークがHOMELS上にあるとき



<エラーメッセージ>

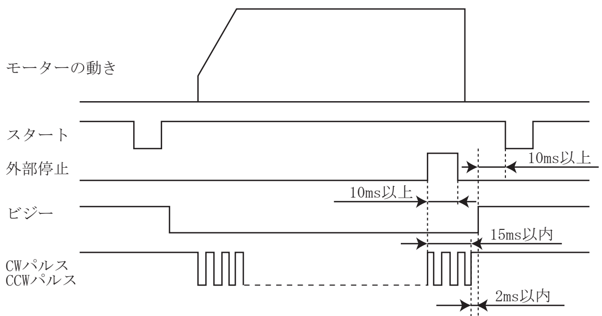
「Ho.Err」とは・・・

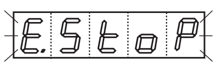


機械原点復帰運転時に、機械原点センサがチャタリングや振動等で正常に検出されなかった場合に表示されます。センサが正常に検出できるように調整してください。

4. 外部停止入力時

選択位置決め運転方式、順送り位置決め運転方式共通です。





外部停止信号入力時に表示します。
通電状態になっていない場合、
「E.StoP」表示が点滅します。
この表示が出たときは、外部停止信号以外の信号からの入力を受け付けません。
解除するには外部停止信号とGNDを短絡してください（接続については2ページ「3章　接続について」をご覧ください）。

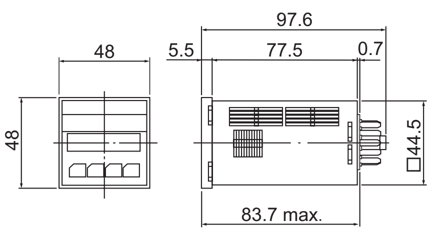
7章　メッセージ一覧

メッセージ	内容	掲載ページ
E-StoP	外部停止中	P.7：4.外部停止入力時
d-Err	データ書き込みエラー	P.5：6.データ書き込みエラー
Ho.	機械原点復帰運転	P.7：3.機械原点復帰運転
Ho.Err	機械原点検出エラー	
Ho.End	機械原点復帰運転終了	
Ho.vr	機械原点復帰運転/連続運転の運転パルス速度設定	P.4：2.機械原点復帰運転パルス速度データの設定/3.連続運転パルス速度データの設定
no-1*	位置決め運転	P.6：1.位置決め運転
no-d	すべての位置決め運転データなし	
no-d1*	選択したステップに位置決め運転データなし	
P.no-1*	位置決めデータ設定	P.4,5：4.位置決めデータの設定
PULSE	パルス出力方式設定	P.3：(1)パルス出力方式の設定
1-PLS*		
SCAn	連続運転(CW方向)	P.6,7：2.連続運転
-SCAn	連続運転(CCW方向)	
t.SCn	テストモード/連続運転(CW方向)	P.5：1.運転の選択
t.-SCn	テストモード/連続運転(CCW方向)	
t.Ho	テストモード/機械原点復帰運転	
t.no-1*	テストモード/位置決め運転	
tr	加減速パターン･レート設定	P.3：(3)加減速パターンの設定(4)加減速レートの設定
tr-2*	加減速パターン設定	
2-15*	加減速レート設定	
tyPE	位置決め運転方式設定	P.3：(2)位置決め運転方式の設定
tyP-d tyP-S	位置決め運転方式選択	
vS	起動パルス速度設定	P.4：(5)起動パルス速度データの表示

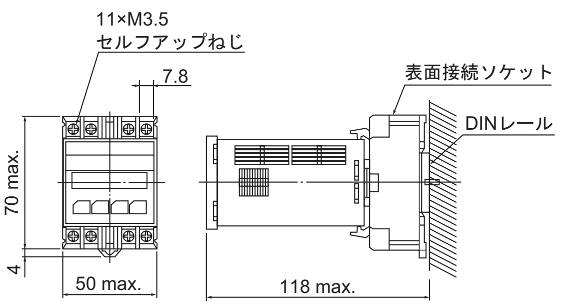
＊ 表のメッセージは一例です。数字の部分は変化します。

8章　外形図、主な仕様

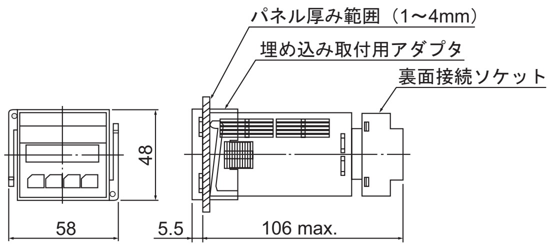
1. 外形図（単位：mm）



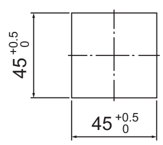
SG8030J-D



SG8030J-U



取付穴加工寸法



2. 主な仕様

SG8030J-D(U)

位置決めデータ	4ステップ。EEP－ROM書き込み
位置決め制御	インクリメンタル（Point to Point）方式 データ選択信号によりデータ選択、スタート信号により運転実行 1ステップあたり1～99,999パルス 運転パルス速度　100～200,000Hz（100Hz単位） 起動パルス速度　100～10,000Hz（100Hz単位） 加減速レート　　1～100ms/kHz
制御モード	外部入力モード（EXT） プログラムモード（PROG） テストモード（TEST）
運転モード	位置決め運転（インデックス運転） 機械原点復帰運転（ホーム運転） 連続運転（スキャン運転） １パルス運転（ジョグ運転）*テストモードのみ
機械原点復帰機能	機械原点出しの検出回転方向を指定しHOMELSにより原点検出
入力信号	DC24Vフォトカプラ結合 入力抵抗4.7kΩ 電流ソース入力
出力信号	フォトカプラ結合　NPNトランジスタ出力 DC24V　25mA以下　電流シンク出力
電源入力	DC24V±5%　消費電流 0.1A
質量	0.1kg
使用周囲温度	0～+40℃
使用周囲湿度	20～85%（結露しないこと）

オリエンタルモーター株式会社
http://www.orientalmotor.co.jp/

●製品についてのご質問、ご相談はお客様ご相談センターへお問い合わせください。
フリーコール（無料）です。携帯電話･PHSからもご利用が可能です。

受付時間　平日　　9:00～18:30
　　　　　土曜日　9:00～17:30

東　京　TEL 0120-925-410　FAX 0120-925-601
名古屋　TEL 0120-925-420　FAX 0120-925-602
大　阪　TEL 0120-925-430　FAX 0120-925-603

この取扱説明書は再生紙を使用しています。

Orientalmotor

HP-6136-6

Operating Manual

Data Memory Type Controller

SG8030J-D(U)

Thank you for purchasing an Oriental Motor product. To obtain the best performance from your equipment, please read this manual thoroughly before use.

This manual is common in **SG8030J-D** (DIN rail mounting model), **SG8030J-U** (recessed mounting model). The operation of the main body (**SG8030J**) is common.

• Hazardous substances
RoHS (Directive 2002/95/EC 27Jan.2003) compliant

Chapter 1 Safety Precautions

This product is designed to be incorporated into general industrial machinery, and must not be used for other purposes. It should be noted that we are not responsible for any damages caused by ignoring this warning.
Only qualified personnel should handle the product.
The cautions described below are intended to ensure correct use of the product and to prevent the customer and other people from being injured.

⚠Warning If this Warning is ignored, death or serious injury may be caused by fire or electric shock.

- Do not use the product in an explosive or flammable atmosphere. Otherwise, fire and injury may occur.
- Qualified installers should be assigned to the work of installation, connection, running, operation and inspection. This is intended to prevent fire and injury.
- The controller power supply to be used should be a DC power supply where the primary and secondary sides are provided with reinforced insulation. Otherwise, electric shock may occur.
- Electrical connections must be made in strict accordance with the connection diagram. Otherwise, fire may occur.
- Turn off controller power in the event of power interruption. When the power is restored, the motor may start up suddenly and cause injuries or damage to the equipment.
- Do not disassemble, or modify the controller. Otherwise, fire may occur. When internal inspection or repair must be made, contact your local sales office.

⚠Caution If this Caution is ignored, injury or physical damage may be caused by electric shock or other accidents.

- Do not use the controller in excess of its ratings. Otherwise, the equipment may be damaged.
- Install the controller inside a cabinet. Otherwise, fire may occur or the equipment may be damaged.
- Do not place combustibles around the controller. Otherwise, fire may occur.
- Provide an emergency-stop device or emergency-stop circuit external to the equipment so that the entire equipment will operate safely in the event of a system failure or malfunction. Failure to do so may result in injury.
- Immediately when trouble has occurred, stop running and turn off the controller power. Failure to do so may result in fire or injury.
- To dispose of the controler, disassemble it into parts and components as much as possible and dispose of individual parts/components as industrial waste.

Chapter 2 Preparation

1. Before Use

Check to make sure that all parts are included before use.

SG8030J-D DIN Rail Mounting Model
SG8030J Unit
Flush Connection Socket 1 Operating Manual 1

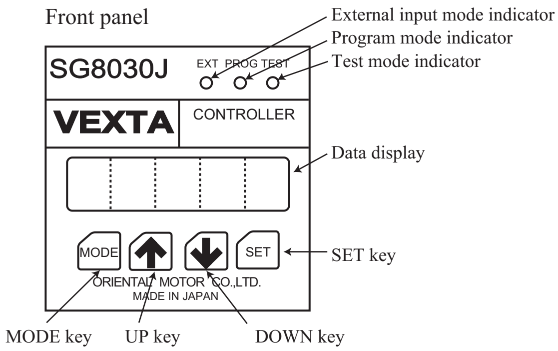
SG8030J-U Recessed Mounting Model
SG8030J Unit
Connection Socket 1 Operating Manual 1
Recessed Mounting Adapter 1

2. Overview

(1) This product can be operated as follows.
 • Positioning (index)
 • Continuous operation (scan)
 • Return to mechanical home (home)
 • Signal pulse (jog) *Used only in test mode
(2) The positioning type can be either data selection positioning type or sequential positioning type.
(3) The acceleration/deceleration pattern can be selected from two patterns, which are linear and jerk control.

The controller comes in a compact DIN size.
In this product, the input circuit with an external controller is current source type input, and the output circuit is current sink type output.
Use the external controller of current source type input, current sink type output.

3. Explanation of Control Panel



4. Explanation of the Controller's Modes

The **SG8030J** has three control modes. Pressing the MODE key causes the mode to change, from external to program to test mode, as indicated by the mode indicators.

< The three Control Modes >

• External (EXT) Mode
This mode is automatically selected when the **SG8030J** is turned on. When the required operating data has already been recorded, motor operation is controlled by a programmable controller.
See p.14 "Ch.6 Operation by Programmable Controller".

• Program (PROG) Mode
This mode is used to set operating parameters. See p.11 "Ch.4 Setting Operating Data".

• Test (TEST) Mode
This mode is used for manual checks of operation and the like. See p.13 "Ch.5 Confirmation of Operation Manually".

Chapter 3 Connection

1. Connection Socket Signal Table

Select the data selection positioning type or sequential positioning type by the program mode function. For switching the mode, see p.11, “(2) Setting the Positioning Operation Type”.

The below tables are mentioned assuming as follows.

H level : When terminal is open.
L level : When terminal is short-circuited to the GND terminal.

(1) Data Selection Positioning Type

Pin no.	Signal name	Direction	Function
1	Operation mode input	Input	H level→Positioning L level→Return to mechanical home, Continuous operation
2	GND	Input	24VDC ground
3	+24V	Input	24VDC input terminal
4	Busy	Output	Output during pulse generation
5	HOMELS	Input	Mechanical home sensor input
6	Start	Input	Start signal
7	CW pulse/Pulse	Output	CW pulse/Pulse output terminal
8	CCW pulse /Rotation direction	Output	CCW pulse/Rotation direction output terminal
9	External stop	Input	H level→Stops all operation L level→Restores ready-for-operation status
10	M0 (CW scan)	Input	Step No. select (CW continuous operation)
11	M1 (CCW scan)	Input	Step No. select (CCW continuous operation)

Note: The operating modes given in the parentheses are activated when the operation mode select input is on. For information on switching between the M0 and M1 terminals, see p.14 “Ch.6 Operation by Programmable Controller”.

(2) Sequential Positioning Type

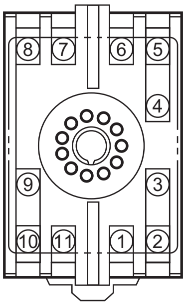
Pin no.	Signal name	Direction	Function
1	Operation mode input	Input	H level→Positioning L level→Return to mechanical home
2	GND	Input	24VDC ground
3	+24V	Input	24VDC input terminal
4	Busy	Output	Output during pulse generation
5	HOMELS	Input	Mechanical home sensor input
6	Start	Input	Start signal
7	CW pulse/Pulse	Output	CW pulse/Pulse output terminal
8	CCW pulse /Rotation direction	Output	CCW pulse/Rotation direction output terminal
9	External stop	Input	H level→Stops all operation L level→Restores ready-for-operation status
10	CW scan	Input	Continuous CW operation when input
11	CCW scan	Input	Continuous CCW operation when input

2. Connection Socket Terminal Layout

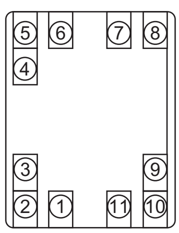
The terminal layout on the supplied connection socket is shown below.

Terminal numbers are marked on the socket. Connect each terminal correctly by checking the terminal number.

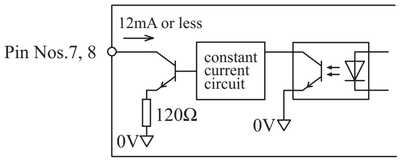
Surface connection socket



Backside connection socket

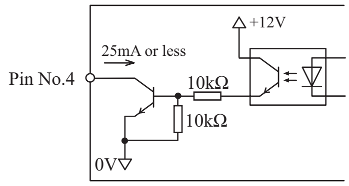


3. Internal Output Circuit (Current sinking output)



This circuit is used for signals output to a driver.

Signal names: CW pulse/Pulse, CCW pulse/Rotation direction.



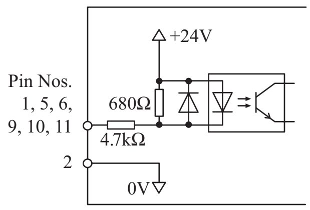
This circuit is used for signals output to an external controller.

Signal name: Busy

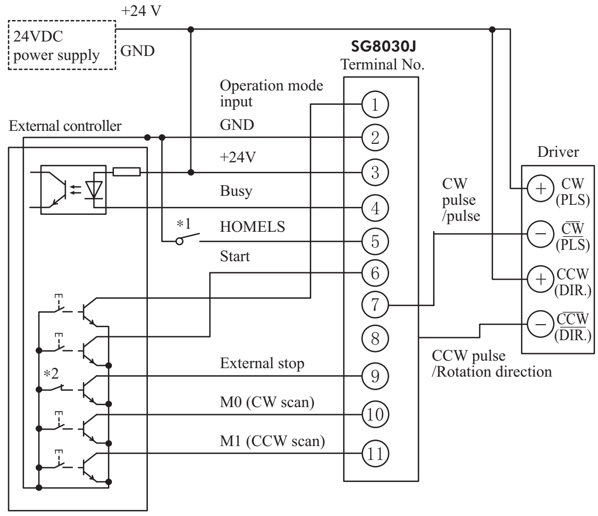
4. Internal Input Circuit (Current sourcing input)

This circuit is used for signals input from an external controller or sensor.

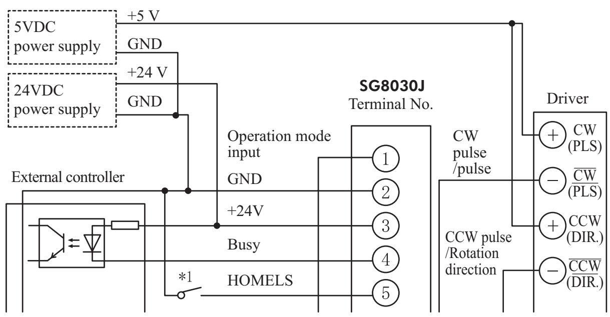
Signal names: Operation mode input, HOMELS, start, external stop, M0 (CW scan), M1 (CCW scan).



5. Sample Connection Diagram



Note: External resistance does not need to be installed on the pulse outputs, because they contain constant current circuits.



* 1 Use normal open (NO) limit for control of the mechanical home sensor.

* 2 Power for the external stop input signal must always be on during normal operation. When not using the external stop input signal, always connect to the ground terminal.

Use power input of 24VDC ±5%, consumption current of 0.1A. Use of a power supply with more than sufficient capacity is recommended.

Chapter 4 Setting Operating Data Program (PROG) Mode

Operating data is set in program mode using the control panel keys (UP, DOWN, and SET keys)

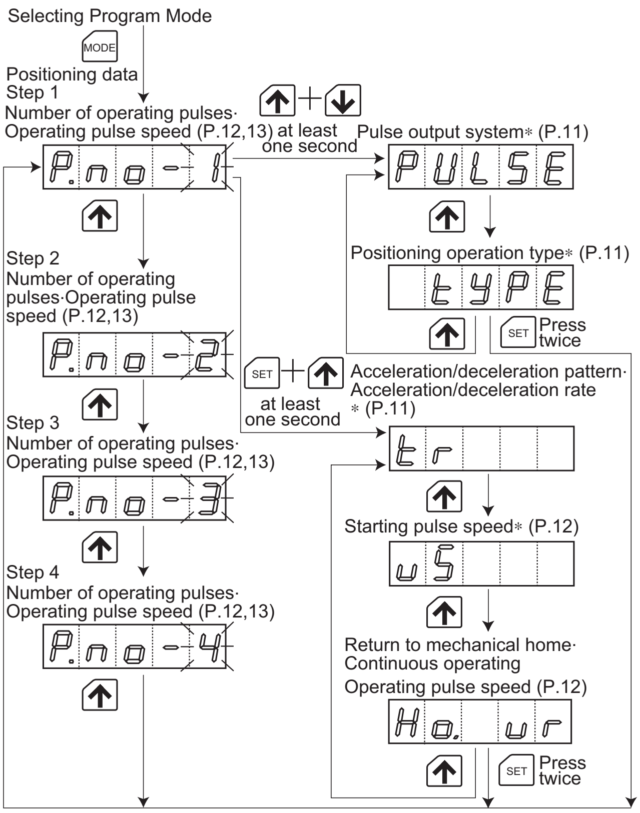
Note: After displaying the numerical value by using the UP/DOWN keys, be sure to press the SET key. Otherwise, no numerical data will be saved.

• Selecting Program Mode

Select program mode by pressing the MODE key.

< Selecting Operating Parameters >

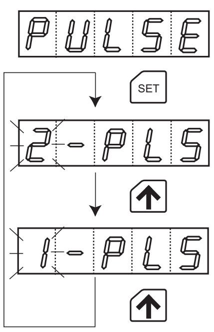
Select the data setting by operating keys.



The data which has ∗ marking is common for all operating.

1. Common Data Setting

(1) Setting Pulse Output System



"PULSE" is displayed. Pressing the SET key causes the current setting for the pulse output system to be displayed.

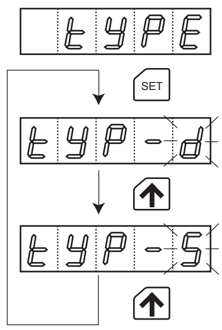
↓

Press the UP or DOWN key to change the 1-pulse system or the 2-pulse system. Factory setting is "2-PLS" (2-pulse system).

- Pressing the SET key sets the value displayed. The unit then proceeds to display "typE".

Note: The pulse output system will hold its set condition, even after clearing the data settings.

(2) Setting the Positioning Operation Type



"typE" is displayed.

Pressing the SET key causes the setting of the positioning operation type.

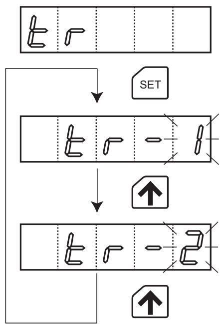
↓

Press the UP or DOWN key to change the data selection positioning type (tyP-d) or sequential positioning type (tyP-s). Factory setting is "data selection positioning type"(tyP-d).

- Pressing the SET key, then the positioning operation type is saved and "P.no-1" is displayed.

Note: The positioning operation type will hold its set condition, even after clearing the data settings.

(3) Setting the acceleration/deceleration pattern



"tr" is displayed.

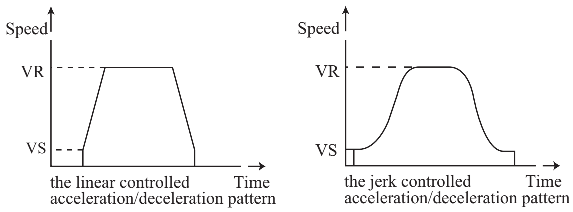
Pressing the SET key will display the current acceleration/deceleration pattern.

linear acceleration/deceleration pattern

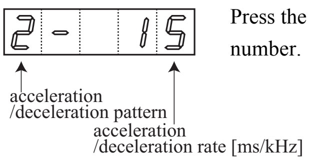
jerk controlled acceleration/deceleration pattern

Press the SET key, then acceleration/deceleration pattern is saved, then the acceleration/deceleration rate is set.

- The linear controlled acceleration/deceleration pattern and the jerk controlled acceleration/deceleration pattern are as shown below.



(4) Setting the acceleration/deceleration rate



Press the UP or DOWN key to change the number.

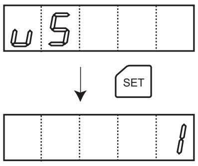
Note: Screen the acceleration/deceleration pattern can not be changed from this.

The acceleration/deceleration rate can be selected from the following 28 rates below: [unit: ms/kHz]

1, 2, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 18,
20, 22, 24, 25, 26, 28, 30, 35, 40, 45, 50,
60, 70, 80, 90, 100

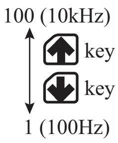
- Pressing the SET key sets the value displayed. The unit then proceeds to the setting of starting pulse speed ("VS" is displayed.)

(5) Display of Starting Pulse Speed Data



"VS" is displayed. Pressing the SET key causes the current setting for the starting pulse speed to be displayed. At this point a new data setting can be made.

Pressing and holding the UP or DOWN key causes the number to increase or decrease consecutively.



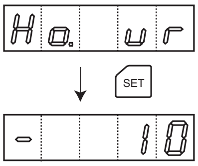
Factory setting is 100Hz.
The starting pulse speed can be set in increments of 100Hz.
Settings are input at 1/100 of actual speed. Thus, the setting for 100Hz is 1.

- Pressing the SET key sets the value displayed. The following data setting is then displayed: "Ho.vr"

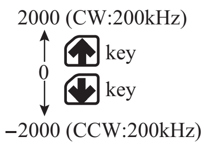
> If VS (starting pulse speed) is set higher than VR (operating pulse speed), the motor operates uniformly at the VS speed, without accelerating or decelerating.

2. Setting Pulse Speed Data for Return to Mechanical Home

(1) Display of Pulse Speed Data for Return to Mechanical Home



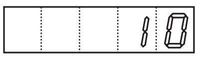
"Ho. vr" will be displayed. Once the SET key is pressed, the pulse speed data for return to mechanical home can be set.
Pressing and holding the UP or DOWN key causes the number to increase or decrease consecutively.



Factory setting is −10 ; i.e. 1000Hz in CCW direction.
The operation speed can be set in 100Hz increments. The setting is input at 1/100 of actual speed. Thus, the setting for 100Hz is 1.

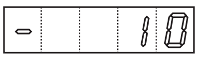
< Setting the Starting Direction >

• Starting in CW Direction



When nothing is displayed in the furthest left position, this indicates CW direction.

• Starting in CCW Direction



When a minus sign is displayed in the furthest left position, this indicates CCW direction.

- Pressing the SET key sets the value displayed. ("P. no-1" is displayed.)

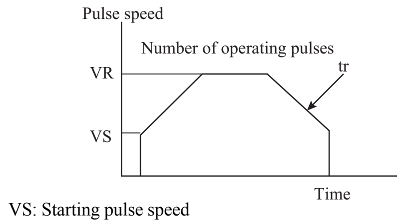
3. Setting the Data of the Continuous Operating Pulse Speed

* The continuous operating pulse speed is the value set for the pulse speed for return to mechanical home.
  Continuous operating pulse speed
  = Pulse Speed for return to mechanical home

4. Setting Positioning Data

The **SG8030J** can be set for up to 4 operating patterns.
Set the positioning feed distance, operation pulses speed, and the direction of the rotation.

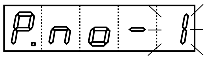
Stepping motor operating pattern



VS: Starting pulse speed
tr: acceleration/deceleration rate
VR: Operating pulse speed
Number of operating pulses: Positioning feed distance

* The settings for VS and tr are the same for all four operating patterns. See p.11 and p.12 for the setting instructions.

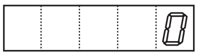
(1) Data Display during Step 1

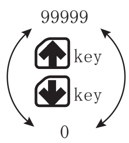


After program mode has been selected, "P. no-1" will be displayed and the "1" will flash on and off.

- Press the SET key to set the positioning data for Step 1.

(2) Setting the Number of Operating Pulses

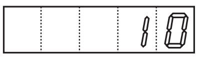


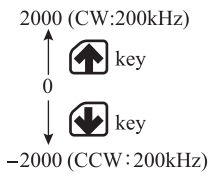


Pressing and holding the UP or DOWN key causes the number to increase or decrease consecutively.
Factory setting is 0 pulses. The number of pulses can be set in increments of one.
Pressing the UP key at 99999 brings the setting back to 0; pressing the DOWN key at 0 takes the setting to 99999.

- Pressing the SET key sets the number of pulses displayed. Following this, the setting for the operating pulse speed is displayed, at which point the operating pulse speed can be set.

(3) Setting the Operating Pulse Speed (VR) and the Direction of Rotation

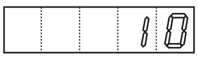




Pressing and holding the UP or DOWN key causes the number to increase or decrease consecutively. (Factory setting is 10; i.e. 1000Hz in CW direction.)
The operating pulse speed can be set in 100Hz increments.
The settings are input at 1/100 of actual speed. Thus, the setting for 100Hz is 1.

< Setting the Direction of Rotation >

• Setting Rotation in CW Direction



When nothing is displayed in the furthest left position, this indicates CW direction.

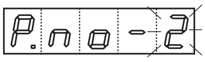
• Setting Rotation in CCW Direction



When a minus sign is displayed in the furthest left position, this indicates CCW direction.

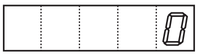
- Pressing the SET key sets the value displayed and advances the setting operation to the second step setting of the positioning data. ("P. no-2" is displayed.)

(4) Data Settings for the Second and Subsequent Steps



Setting procedures for the second and subsequent steps are the same as those for the first step. Procedures (1) to (3) are repeated for the second step and beyond as required.

Ex.) When no setting is to be made for the positioning data :



For steps where data settings are not going to be made, set the number of operating pulses to 0.

5. Resetting

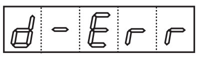
Turning on power while pressing the SET key erases data settings and resets the factory settings except the pulse output system and positioning operation type.

Factory Setting

Data setting item	Data display	Value
Number of operating pulses	0	0 pulse
Operating pulse speed (VR)	10	1000Hz
Starting direction for return to mechanical home	–	CCW direction
Operating speed for return to mechanical home	10	1000Hz
Acceleration/deceleration rate (tr)	15	15ms/kHz
Starting pulse speed (VS)	1	100Hz
Continuous operating speed	Same as speed for return to mechanical home	
Pulse output system	Does not effect. (Factory setting is 2-pulse system.)	
Positioning operation type	Does not effect. (Factory setting is data selection positioning type.)	
Acceleration/deceleration pattern	tr-2	jerk controlled acceleration/ deceleration pattern

6. Error when data has not been recorded correctly

"d-Err" message · · ·



The "d-Err" message is displayed when data has not been recorded correctly. After resetting, record the program data again.

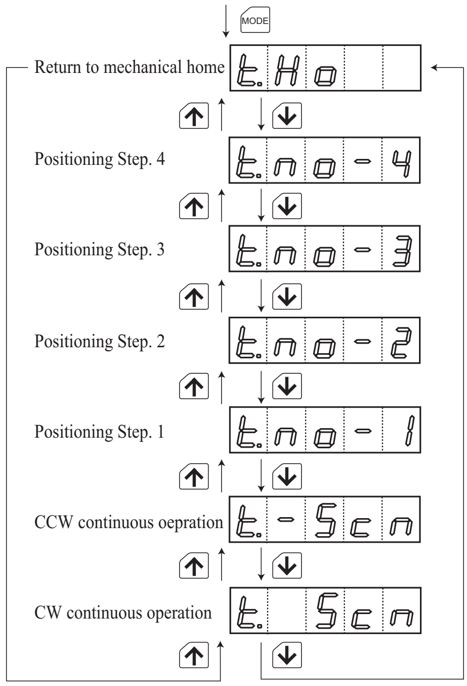
See p.13 "5. Resetting" for resetting.

Chapter 5 Confirmation of Operation Manually TEST (TEST) MODE

Operation can be confirmed manually by using the control panel keys (UP, DOWN, and SET keys) in test mode.
In the test mode, the motor executes continuous operation, return to mechanical home and positioning according to the data set in the program mode. (The test mode can also be used to check driver and sensor connections.)

1. Selecting Operation

The operating mode is selected using the UP and DOWN keys.



2. Starting Operation

Positioning operation, Return to Mechanical Home
→ Press the SET key, operation is started.
Continuous operation, 1 pulse operation
→ Press the SET key, for at least one second, operation is started.
→ Briefly (in less than one second) press and release the SET key. One pulse will be output.

● During operation, message flashes on the display.

Note: Even when the sequential positioning type is selected, at the TEST mode of the positioning operation, the positioning step is displayed at the completion of operation.

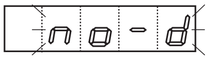
Chapter 6 Operation by Programmable Controller External input (EXT) mode

● Selecting External Input Type

Select external input mode by pressing the MODE key.

1. Positioning

Ex.) When data has not been set for any step:



"no-d" flashes on the display.

(1) Data Selection Positioning Type

< Step No. Select Signal >

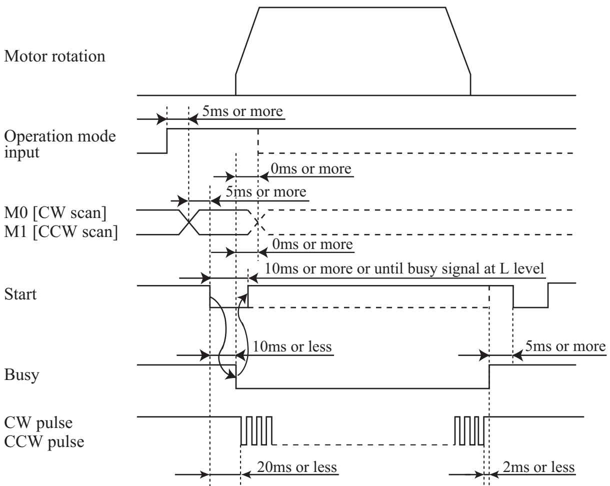
Functions of the Step No. select signals M0 (CW scan) and M1 (CCW scan) (pins 10 and 11) depend on the operation mode input as shown below.

Operation Mode Input	M0	M1	Operation
H	H	H	Selects Step 1
H	L	H	Selects Step 2
H	H	L	Selects Step 3
H	L	L	Selects Step 4
L	H	H	Executes Return to Mechanical Home
L	L	H	Executes CW Countinuous Operation
L	H	L	Executes CCW Countinuous Operation

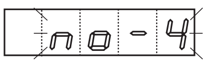
Operation mode select input selects the following operations:

H level (current off): Positioning

L level (current on): Return to mechanical home, Continuous operation



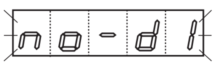
Ex.) In the case of under positioning operation of Step 4:



During operation the step number "no-4" flashes on the display.

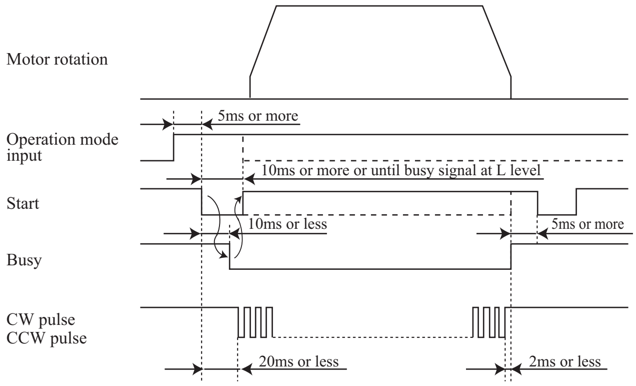
Note: Be sure that the data selection positioning type "tyP-d" is selected. In case that the sequential positioning type "tyP-S" is selected, it starts to operate continuously when M0 [CW scan] (10pin) or M1 [CCW scan] (11pin) is ON, whether or not the operation mode switch (1pin) is ON/OFF.

Ex.) When data has not been set for Step 1:
(when data has not been set for the step selected)



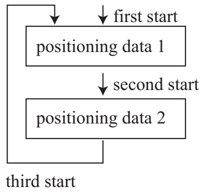
If Step 1 is selected without data having been set, "no-d1" flashes on the display.

(2) Sequential Positioning Type

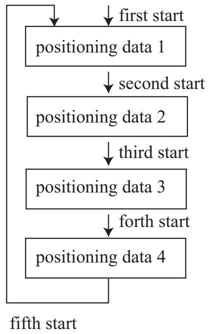


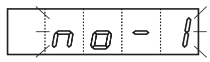
< Operation Example >

· In case that the positioning data are input by 2 steps:



· In case that the positioning data are input by 4 steps:

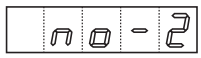




During operation "no-1" flashes on the display.

↓

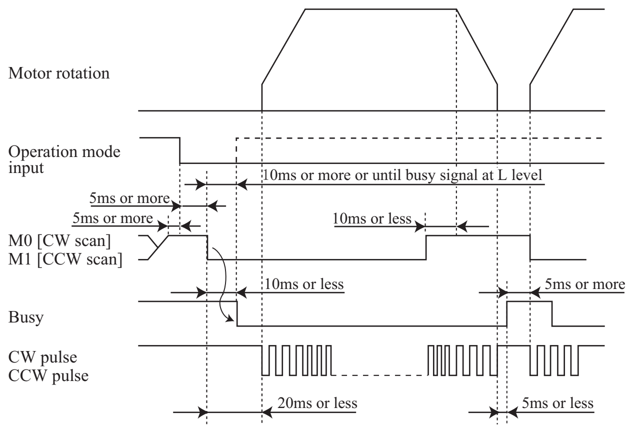
Ex.) In case that the step 2 data are input:

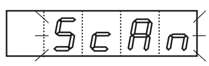


At the completion of operation, the next step 2 is displayed ("no-2" is displayed).

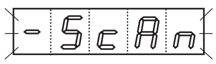
2. Continuous Operation

(1) Data Selection Positioning Type





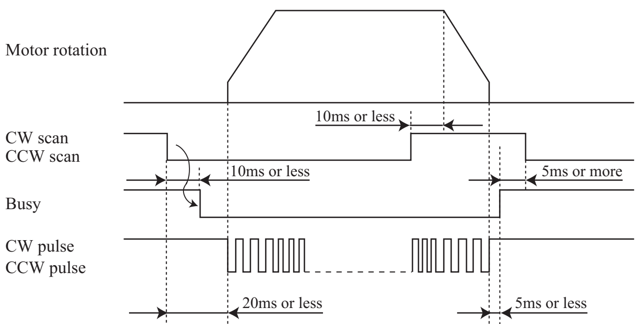
Pulse for CW rotation is output.
During operation "ScAn" flashes on the display.

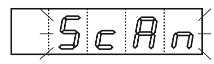


Pulse for CCW rotation is output.
During operation "−ScAn" flashes on the display.

Note: When executing continuous operation after positioning, input the M0 and M1 signals at H level momentarily and then return to L level. If the M0 and M1 signals has been input at L level before operation mode input, "Ho." appears on the display and continuous operation cannot be executed.

(2) Sequential Positioning Type





Pulse for CW rotation is output. During operation "ScAn" flashes on the display.

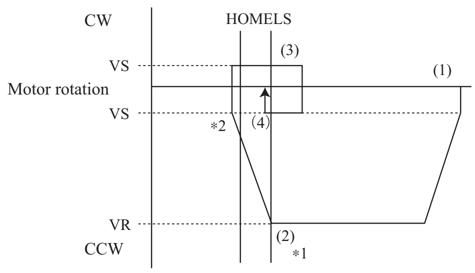


Pulse for CCW rotation is output. During operation "–ScAn" flashes on the display.

3. Return to Mechanical Home

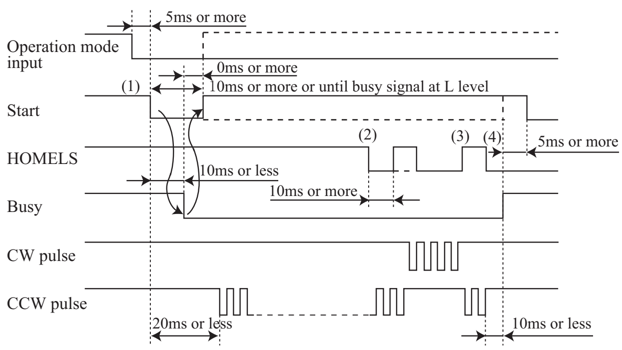
It is the same for data selection positioning type and sequential positioning type.

(When starting direction is CCW)



*1 When HOMELS is detected, the motor begins to decelerate within 10ms.

*2 If HOMELS is not passed over, the motor changes direction.



(1) After switching operating modes, input of the start signal causes the motor to begin operating in CCW direction.

↓

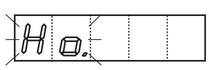
(2) When HOMELS is detected, the motor decelerates and rotation is reversed, then the motor operates at VS speed in CW direction.

↓

(3) When HOMELS is detected and passed over, the motor again changes direction and operates at VS speed in CCW direction.

↓

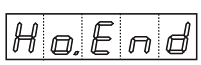
(4) When HOMELS is detected once more, the motor stops.



During operation "Ho." flashes on the display.

↓

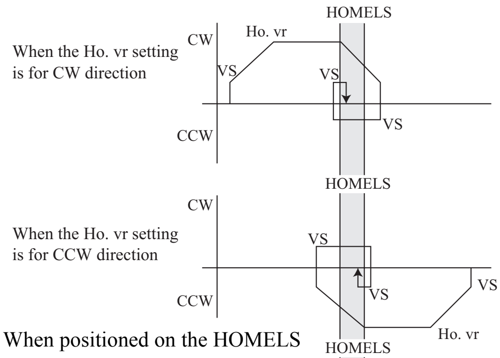
(5) Upon return to the mechanical home, operation is completed.



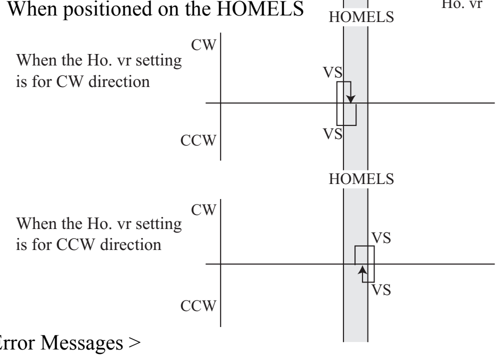
Upon return to mechanical home, "Ho.End" appears on the display.

Return to Home Operation Pattern

(1) When not positioned on the HOMELS

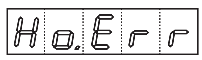


(2) When positioned on the HOMELS



< Error Messages >

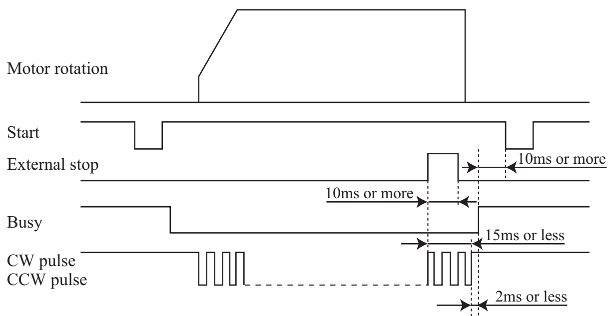
"Ho.Err" message · · ·

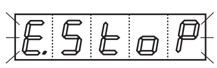


The indicator shows the signal during the mechanical home operation, in cases when the mechanical home limit sensor does not normally detect the home position, due to chattering and/or vibration. Adjust the sensor to recover the normal detecting function.

4. At Time of External Stop Input

It is the same for data selection positioning type and sequential positioning type.





The "E.StoP" message is displayed after input of an external stop signal when the power supply goes off. When the "E.StoP" message is displayed, the unit will not accept input from the control panel switches. To cancel this status, short circuit the external stop signal to GND. (See p.10 "Ch.3 Connection".)

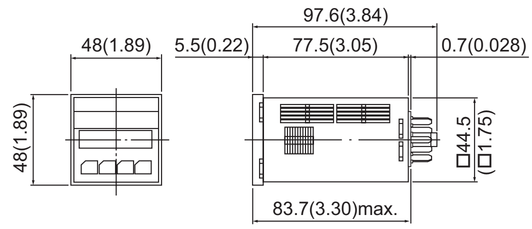
Chapter 7 Messages Table

Messages	Content	Page Reference
E-StoP	External stop	P.15: 4. At time of external stop input
d-Err	Error when data has not been recorded correctly	P.13: 6. Error when data has not been recorded correctly
Ho.	Return to mechanical home	P.15: 3. Return to mechanical home
Ho.Err	Error of the detected mechanical home	
Ho.End	Return to mechanical home operation is completed.	
Ho.vr	Return to mechanical home/ Setting the operation speed of continuous operation	P.12: 2. Setting pulse speed data for the return to mechanical home/ 3. Setting the data of the continuous operating pulse speed data
no-1*	Positioning operating	P.14: 1. Positioning
no-d	Data has not been set for all positioning operating	
no-d1*	Data has not been set for the step selected	
P.no-1*	Setting positioning data	P.12: 4. Setting positioning data
PULSE 1-PLS*	Setting pulse output system	P.11: (1) Setting pulse output system
SCAn	Continuous operation (CW direction)	P.14,15: 2. Continuous operation
−SCAn	Continuous operation (CCW direction)	
t.SCn	Test mode/Continuous operation (CW direction)	P.13: 1. Selecting operation
t.-SCn	Test mode/Continuous operation (CCW direction)	
t.Ho	Test mode/Return to mechanical home	
t.no-1*	Test mode/Positioning operating	
tr	Setting the acceleration/ deceleration pattern , the acceleration/deceleration rate	P.11: (3) Setting the acceleration/ deceleration pattern (4) Setting the acceleration/ deceleration rate
tr-2*	Setting the acceleration/ deceleration pattern	
2-15*	Setting the acceleration/ deceleration rate	
tyPE	Setting the positioning operation type	P.11: (2) Setting the positioning operation type
tyP-d tyP-S	Selecting the positioning operation type	
vS	Setting the starting pulse speed	P.12: (5) Display of starting pulse speed data

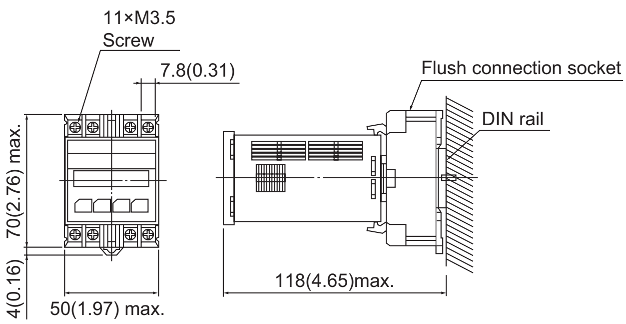
*The message on the table is the only one of examples. The part of number is changed.

Chapter 8 Dimensions, Specifications

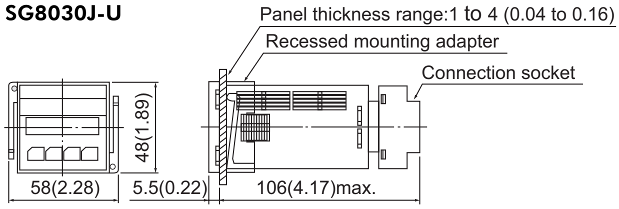
1. Dimensions [unit: mm (in)]



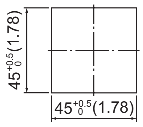
SG8030J-D



SG8030J-U



Mounting Hole Dimensions



2. Specifications

SG8030J-D(U)

Positioning data	4 steps Memory: EEP-ROM
Positioning control	Incremental (Point to Point) Data is selected by the data select signal and operation is executed by the START signal. No. of pulses per step 1 to 99,999 Operating pulse speed 100 to 200,000Hz (100Hz increments) Starting pulse speed 100 to 10,000Hz (100Hz increments) Acceleration/deceleration rate 1 to 100ms-kHz (10ms/kHz increments)
Control modes	External (EXT) mode Program (PROG) mode Test (TEST) mode
Operating modes	Positioning（index） Return to mechanical home (home) Continuous operation (scan) Signal pulse (jog): *Used only in test mode
Return to mechanical home capability	HOMELS detection of home through designation of mechanical home detection direction of rotation
Input signal	24VDC Photocoupler; input resistance 4.7kΩ, Current sourcing input
Output signal	NPN Transistor output linked to photocoupler; 24VDC , 25mA or less, Current sinking output
Power supply input	24VDC ±5%, consumption current: 0.1A
Mass	0.1kg (3.53oz)
Ambient temperature	0 to +40°C (+32 to 104°F)
Ambient humidity	20 to 85% (non-condensing)

• Please contact your nearest Oriental Motor office for further information.

ORIENTAL MOTOR U.S.A. CORP.
Technical Support Line Tel:(800)468-3982
Available from 7:30 AM to 5:00 PM, P.S.T.
E-mail: techsupport@orientalmotor.com
www.orientalmotor.com

ORIENTAL MOTOR (EUROPA) GmbH
Headquarters and Düsseldorf Office Tel:0211-5206700 Fax:0211-52067099
Munich Office Tel:08131-59880 Fax:08131-598888
Hamburg Office Tel:040-76910443 Fax:040-76910445

ORIENTAL MOTOR (UK) LTD.
Tel:01256-347090 Fax:01256-347099

ORIENTAL MOTOR (FRANCE) SARL
Tel:01 47 86 97 50 Fax:01 47 82 45 16

ORIENTAL MOTOR ITALIA s.r.l.
Tel:02-93906346 Fax:02-93906348

TAIWAN ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.
Tel:(02)8228-0707 Fax:(02)8228-0708

SINGAPORE ORIENTAL MOTOR PTE LTD
Tel:(6745)7344 Fax:(6745)9405

ORIENTAL MOTOR (MALAYSIA) SDN. BHD.
Tel:(03)22875778 Fax:(03)22875528

INA ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.
KOREA
Tel:(032)822-2042~3 Fax:(032)819-8745

ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.
Headquarters Tokyo, Japan
Tel:(03)3835-0684 Fax:(03)3835-1890

Printed on Recycled Paper